

DERWENT-ACC-NO: 1998-291435

DERWENT-WEEK: 199826

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Airbag expansion control method of motor vehicle -
involves controlling expansion of airbag based on
existence and position of passenger which is detected
based on output of light receiving elements

PATENT-ASSIGNEE: FUJI ELECTRIC CO LTD[FJIE]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0256587 (September 27, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 10100854 A	April 21, 1998	N/A	004	B60R 021/32

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 10100854A	N/A	1996JP-0256587	September 27, 1996

INT-CL (IPC): B60R021/32

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10100854A

BASIC-ABSTRACT:

The method involves using a light source (4) to irradiate strip shaped light beam towards the waist of a passenger (2). The light reflected from the passenger is received by a pair of light receiving elements (11A,11B) of a sensor (1). The light beam from light receiving elements are focussed by a lens to form the image of the passenger.

Sum, difference and ratio of the outputs of light receiving elements are obtained by a processor and are integrated to detect the existence and position of the passenger. Based on the existence and position of the passenger, expansion of an airbag is controlled.

ADVANTAGE - Prevents accident due to collision by controlling expansion of airbag. Improves safety and reliability.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS: AIRBAG EXPAND CONTROL METHOD MOTOR VEHICLE CONTROL EXPAND AIRBAG
BASED EXIST POSITION PASSENGER DETECT BASED OUTPUT LIGHT RECEIVE
ELEMENT

DERWENT-CLASS: Q17 S03 X22

EPI-CODES: S03-C06; X22-J07; X22-X06D;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-229195

TANAKA et al

Posture of occupant
determined
see Fig 2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-100854

(43)公開日 平成10年(1998)4月21日

(51)Int.Cl.⁸

B 6 0 R 21/32

識別記号

F I

B 6 0 R 21/32

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平8-256587

(22)出願日 平成8年(1996)9月27日

(71)出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72)発明者 田中 秀幸

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(72)発明者 斎藤 哲哉

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

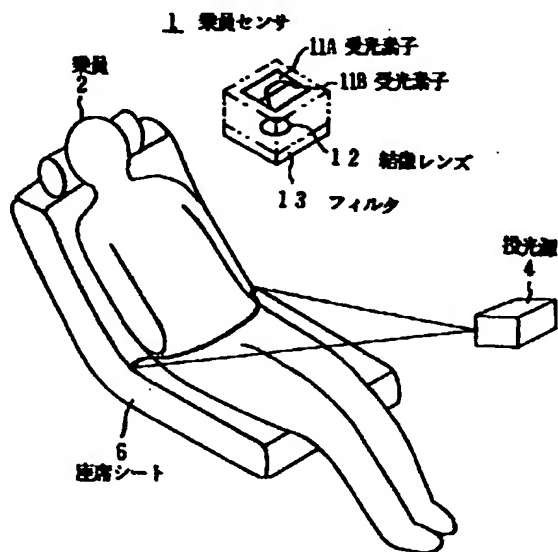
(74)代理人 弁理士 松崎 清

(54)【発明の名称】 自動車用エアバッグの展開制御方法

(57)【要約】

【課題】 エアバッグの展開を制御することで展開にもとづく事故を防止し、安全性、信頼性を高める。

【解決手段】 自動車3内に、分割された受光素子11A、11B等からなる乗員センサ1を設け、これによって乗員2の腰部の横断像を結像させ、対となる受光素子11A、11B出力の和、差および比を総合して乗員の有無、姿勢を検出できるようにし、その検出結果に応じてエアバッグの展開を制御することで、エアバッグの展開による事故の防止を図る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車乗員の腰部を横断する帯状の光線を照射する光源と、レンズと、少なくとも2領域に分割された受光素子と、その受光素子出力にもとづき所定の処理を行なう処理装置とを備え、前記帯状の光線にて照射される前記乗員の腰部からの反射光を、前記レンズを介して前記分割された受光素子の境界領域に、この境界の方向と帯状光線の方向が同一方向となるよう結像するよう構成して、前記処理装置により前記分割された各受光素子出力の和、差および比を求め、これらの値を総合して乗員の有無、姿勢を検出し、その結果に応じてエアバッグの展開を制御することを特徴とする自動車用エアバッグの展開制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えばフォトダイオード(PD)等の受光素子を用いて乗員、特に自動車の乗員の有無、姿勢を検出し、エアバッグの展開を制御する制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】最近の自動車には衝突時に瞬間的にふくらみ、衝撃を和らげる安全装置としてのエアバッグを搭載したものが多く増えてきている。図3にエアバッグの展開制御の従来例の概念を示す。同図において、30はエアバッグ、31は加速度センサ、32はアンドゲート、33は駆動装置である。すなわち、シートベルトのバックルにスイッチを設け、このスイッチを乗員がシートベルトを着用したときに動作させたり、または自動車のダッシュボード付近に赤外線センサを設けてその出力を利用するなどして得た乗員の有無信号を、加速度センサ31にて検出される事故信号とともにアンドゲート32に入力し、ここで両者の論理積をとって、成立したらエアバッグ30を展開するようにしたものである。なお、エアバッグ30は実線にて収納時、点線にて展開時をそれぞれ示す。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来は乗員が存在し事故が発生したらエアバッグを必ず展開するようにしているため、乗員の姿勢によってはエアバッグ展開による事故が生じ、これが新たな問題となって来ている。その具体例を図4に示す。同図(a)はシートで乗員2が前屈みになっている状態、同(b)は乳幼児の乗員2Aを、自動車3の進行方向とは逆向き型のチャイルドシート5に載せた状態を示す。かかる場合に、衝突が発生してエアバッグが展開すると、この展開によって乗員2や乳幼児2Aがはじき飛ばされて、かえって大きな事故が生じるおそれがあるというわけである。なお、図5は正常で安全な場合を示し、この場合はたとえエアバッグが展開しても、展開による事故が生じることはない。したがって、この発明の課題は、エアバッグ展開

による事故を回避し得るようにし、安全性を向上させることにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決すべく、この発明では、自動車乗員の腰部を横断する帯状の光線を照射する光源と、レンズと、少なくとも2領域に分割された受光素子と、その受光素子出力にもとづき所定の処理を行なう処理装置とを備え、前記帯状の光線にて照射される前記乗員の腰部からの反射光を、前記レンズを介して前記分割された受光素子の境界領域に、この境界の方向と帯状光線の方向が同一方向となるよう結像するよう構成して、前記処理装置により前記分割された各受光素子出力の和、差および比を求め、これらの値を総合して乗員の有無、姿勢を検出し、その結果に応じてエアバッグの展開を制御するようにしている。

【0005】

【発明の実施の形態】図1はこの発明の実施の形態を示す概要図である。同図において、1は受光素子11A、11B、結像レンズ12およびフィルタ13等からなる乗員センサ、2は乗員、4は投光源、6は座席シートである。なお、乗員センサ1の出力は図示されない処理装置に導かれ、ここで所定の処理、制御が行なわれる。すなわち、投光源2は乗員3の腰部付近を横断する帯状の光線を照射する。乗員センサ1は乗員3の腰部付近の反射光をフィルタ13および結像レンズ12を介し、2分割された受光素子11A、11Bによりそれぞれ受光する。

【0006】図2はこの発明による判断方法例を示す。

すなわち、(a)は正常姿勢時、(b)は前屈み時、(c)は逆向きチャイルドシート装着時、(d)は無人時をそれぞれ示す。これらの各場合について、受光素子11A、11Bの出力または乗員センサ出力をSA、SBとしてその比(SA/SB)、和(SA+SB)、および差(SA-SB)等を求めると、図2に示すようになる。つまり、(a)の正常姿勢時は比(SA/SB)によって一義的に決まるが、(b)の前屈み時と(d)の無人時には比(SA/SB)の値のみでは判断ができないので、和(SA+SB)および差(SA-SB)を求め、両者とも大きいとき、無人と判断する。

【0007】また、(c)のチャイルドシート逆装着時には比(SA/SB)が不定となるが、この場合は和(SA+SB)および差(SA-SB)がともに他の場合よりも小さくなるので、このことを利用してチャイルドシートが逆装着されている(または座席の前に乗員(乳幼児)がいる)ものと判断する。このように、各場合ごとに受光素子出力SA、SBの和、差および比を総合的に判断することで、それぞれの場合を区別して判別することが可能となり、その結果に応じてエアバッグの展開を制御することが可能となる。例えば、図2では(a)と(d)の場合はエアバッグを展開し、(b)、

(c)の場合はエアバッグは展開しないようにする。なお、以上では受光素子を2分割としたが、一般には複数分割とすることができる。

【0008】

【発明の効果】この発明によれば、受光素子からなる簡単な構成の乗員センサを用いて乗員の有無だけでなくその姿勢が検出でき、それに応じてエアバッグの展開を制御できるので、エアバッグ展開にもとづく事故をなくすることができ、安全性、信頼性を増大できる利点をもたらされる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態を説明するための概要図

である。

【図2】この発明による乗員の有無、姿勢の検出方法例の説明図である。

【図3】エアバッグ展開制御の従来例説明図である。

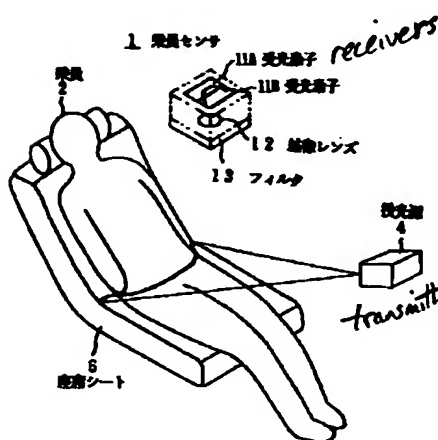
【図4】エアバッグ展開時の乗員の危険な姿勢説明図である。

【図5】乗員の正常時の状態説明図である。

【符号の説明】

1…乗員センサ、2、2A…乗員、3…自動車、4…投光源、5…チャイルドシート、6…座席シート、11A、11B…受光素子(PD)、12…結像レンズ、13…フィルタ、3…フィルタ。

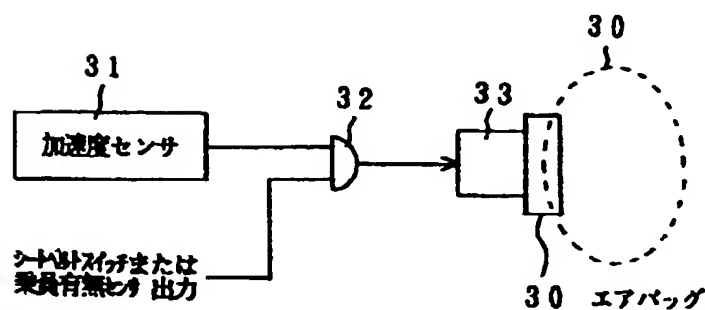
【図1】



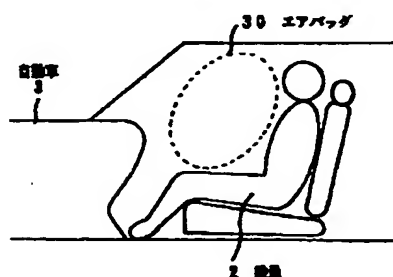
【図2】

	(a) 正常姿勢	(b) 後傾み	(c) 逆向きチャイルドシート装着時	(d) 無人
乗員姿勢				
センサ面上での検出状態 (センサ出力)	SA SB	SA SB	SA SB	SA SB
SA/SB	≈ 1	< 1	不定	< 1
SA-SB	中	中	小	大
SA+SB	大	中	小	大

【図3】



【図5】



【図4】

